

II. OPIS TECHNICZNY - BRANŻA DROGOWA

1. PODSTAWA OPRACOWANIA

- Umowa zawarta pomiędzy Zarządem Dróg Powiatowych w Słupsku, 76-200 Słupsk, ul. Słoneczna 16e, a firmą Pracownia Projektowa ELBI Angelika Elas-Bińczyk, ul. 1 Maja 12/20, 75-800 Koszalin
- Mapa do celów projektowych – wersja elektroniczna wykonana przez uprawnioną jednostkę geodezyjną
- Ustawa z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko / Dz.U.2016.353 j.t. z późn. zm./
- Ustawa z dnia 10 kwietnia 2003 r. o szczególnych zasadach przygotowania i realizacji inwestycji w zakresie dróg publicznych (Dz.U.2015.2031 j.t. z późn. zm.)
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. - Prawo Budowlane (tekst jednolity Dz.U. 2016.290 z późn. zm.)
- Ustawa z dnia 18 lipca 2001 r. Prawo wodne (Dz.U.2015.469 t.j. z późn. zm.)
- Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego /Dz.U. 2012.462 t.j. z późn. zm./
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 18 listopada 2014 r. w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi, oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego /Dz.U.2014.1800 z późn. zm./
- Przepisy i normatywy dotyczące projektowania dróg:
 - Ustawa z dnia 21 marca 1985r o drogach publicznych /2016.1440 j.t. z późn. zm./
 - Rozporządzenie MT i GM z dnia 2 marca 1999r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowania /Dz.U. 2016.124 t.j. z późn. zm./
 - Rozporządzenie MT i GM z dnia 30 maja 2000r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie /Dz.U. nr 63 poz. 735 z późniejszymi zmianami/
 - Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 września 2003r. w sprawie szczegółowych warunków zarządzania ruchem na drogach oraz wykonywania nadzoru nad tym zarządzaniem
 - Katalog typowych konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych / IBDM W-wa 1997r./
 - Katalog typowych konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych / Politechnika Gdańska wersja 11.03.2013/
 - Katalog wzmocnień i remontów nawierzchni podatnych i półsztywnych / IBDM W-wa 2001r./
 - Katalog powtarzalnych elementów drogowych – Transprojekt Warszawa
- Odwierty przez konstrukcję nawierzchni oraz odwierty w gruncie wykonane przez geologiczną.
- Ustalenia, wytyczne i uzgodnienia z Zamawiającym i zainteresowanymi stronami na etapie projektowania.

2. PRZEDMIOT, CEL I ZAKRES OPRACOWANIA

Przedmiotem planowanego przedsięwzięcia jest istniejąca droga powiatowa nr 1157G na odcinku Łosino-Barcino o łącznej długości ok.16km wraz z wyposażeniem technicznym, tj. odwodnieniem (powierzchniowo i do istniejącej i projektowanej kanalizacji deszczowej) i oświetleniem drogowym, a także przebudowa i zabezpieczenie istniejącej infrastruktury kolidującej z planowanym przedsięwzięciem. Droga zlokalizowana jest na obszarze województwa pomorskiego, w powiecie słupskim na terenie gminy Kobylnica i Kępice. Początek przedsięwzięcia przewidziany jest na skrzyżowaniu przedmiotowej drogi z drogą krajową nr 21 w m. Łosino, gm. Kobylnica. Koniec natomiast przewiduje się na skrzyżowaniu z drogą wojewódzką nr 209 w m. Barcino, gm. Kępice. Po trasie droga przechodzi przez obręby na terenie gminy Kobylnica: Łosino, Zajączkowo, Sierakowo, Kończewo, Kuleszewo, Zagórki oraz przez obręb miejscowości Barcino położonej na terenie gminy Kępice.

Celem opracowania jest przedstawienie zakresu prac, rozwiązań technicznych i technologicznych robót budowlanych mających na celu przywrócenie i poprawę parametrów techniczno-użytkowych istniejącej drogi. Z uwagi na fakt, że istniejąca szerokość pasa drogowego jest niewystarczająca, aby umieścić w nim planowane elementy drogowo, w tym ciąg pieszo-rowerowy, inwestor podjął decyzję o poszerzeniu pasa drogowego. W związku z tym inwestycja realizowana jest

w trybie ustawy z dnia 10 kwietnia 2003 r. o szczególnych zasadach przygotowania i realizacji inwestycji w zakresie dróg publicznych, na którą zostanie uzyskana decyzja o zezwoleniu na realizację inwestycji drogowej.

3. STAN ISTNIEJĄCY

Przedmiotowa droga zlokalizowana jest w pasie drogowym i jest urządzona pod względem drogowym, tj.: posiada wydzieloną jezdnię o nawierzchni asfaltowej na całym odcinku, posiada chodniki w miejscowościach, oświetlenie na większości obszarów zabudowanych oraz odcinki kanalizacji deszczowej do odprowadzania wód opadowych. W pasie drogowym występują także inne sieci uzbrojenia terenu w szczególności w postaci kabli i linii elektroenergetycznych, telekomunikacyjnych, sieci wodociągowej i kanalizacji sanitarnej. Wody opadowe na większości długości przedmiotowego odcinka drogi odprowadzane są powierzchniowo do rowów przydrożnych. Jedynie na terenach zabudowanych miejscowości, lokalnie są odprowadzane za pomocą wpustów do istniejącej kanalizacji deszczowej.

Na obszarze planowanych robót zlokalizowane jest uzbrojenie w sieci wskazane na projekcie zagospodarowania terenu. Nie można jednak wykluczyć, że w terenie występuje inne uzbrojenie, które nie zostało nigdzie zinwentaryzowane.

Droga na całej długości posiada jezdnię dwukierunkową o nawierzchni bitumicznej. Szerokość jezdni waha się od 4,5 do 7 m. Jezdnia wykazuje uszkodzenia w postaci spękań, zapadnięć, obkruszeń krawędzi jezdni, ubytków, nierówności, co świadczy o przekroczeniu granic użytkowania obiektu i ciągnie za sobą konieczności podjęcia prac naprawczych. Konieczne jest również wykonanie prac poprawiających geometrię i przekrój drogi.

W ciągu drogi lokalnie istniejące ogrodzenia wchodzą w pas drogowy. W miejscach, w których ogrodzenie to kolidować będzie z planowanymi elementami drogi, przewiduje się przestawienie ogrodzenia w granicę.

4. STAN PROJEKTOWANY

Na podstawie podjętych uzgodnień z zarządcą drogi ZDP w Słupsku oraz przepisów i normatywów projektowania przyjęto następujące parametry techniczne drogi:

- Klasa drogi – Z
- Prędkość projektowa na terenie zabudowanym - 40km/h
- Prędkość projektowa poza terenem zabudowy - 40km/h
- podstawowa szerokość jezdni - 6,0m
- szerokość poboczy – 1,0m
- szerokość chodników – 1,25 – 2,0m
- szerokość ciągu pieszo-rowerowego: przy jezdni - 3,0m, odsuniętego od jezdni 2,5m
- szerokość opasek - 0,5-1,25m
- wymiary miejsc postojowych prostopadłych - 2,5x5,0m
- wymiary miejsc postojowych równoległych - 2,5x6,0m
- szerokość zatok autobusowych – 3,0m
- szerokość peronów - 1,5 - 2,0m
- Pochylenie poprzeczne chodników, ścieżek, opasek - 1-3%
- Pochylenie poprzeczne zatok autobusowych -3.0%
- Pochylenie poprzeczne poboczy - 8%
- pochylenia poprzeczne jezdni
 - na odcinkach prostych – daszkowe 2%
 - na łukach - jak na odcinkach prostych (spowolnienie ruchu) lub jednostronne, zależne od promienia łuku kołowego.

W planowanym przedsięwzięciu, wyróżnić można dwa charakterystyczne przekroje normalne: typowy przekrój drogowy - na obszarach niezabudowanych, oraz przekrój półuliczny, lub uliczny - na obszarach zabudowanych. Szczegóły przedstawiono w części graficznej niniejszego opracowania oraz w projekcie wykonawczym.

4.1. TRASA I PROFIL PODŁUŻNY DROGI

W projekcie założono lokalny kilometr.

Początek przebudowy jezdni drogi założono na granicy pasa drogowego drogi krajowej nr 21 - w km 0+000. Koniec robót założono na krawędzi jezdni drogi wojewódzkiej nr 209 w m. Barcino -

km 15+794. Trasa drogi gminnej składa się z odcinków prostych i łukowych. Załamania osi w planie projektuje się wyłagodzić łukami poziomymi.

Projekt zakłada wykonanie poszerzeń. Poszerzenia jezdni na większości odcinka mogą zostać wykonane jednostronnie. Lokalnie, ze względu na istniejące zagospodarowanie terenu, projektuje się wykonać poszerzenia dwustronne. Na planowanym do przebudowy odcinku drogi przewiduje się przekrój drogi, jednojezdniowy, z dwoma pasami ruchu. Szerokość jezdni na odcinkach prostych oraz na odcinkach nie wymagających poszarzenia wynosi 6,0m. Na łukach poziomych zaprojektowana poszerzenia jezdni wynikające z obowiązujących przepisów technicznych. Spadki poprzeczne na w/w odcinkach zaprojektowano jako daszkowe o wartości 2%. W zależności od lokalizacji przewiduje się przekrój drogowy ze wzmocnionymi poboczami oraz przydrożnymi rowami oraz przekrój uliczny lub półuliczny z jednostronnym lub dwustronnym chodnikiem, ścieżką rowerową.

W ciągu drogi powiatowej nr przewiduje budowę ścieżki rowerowej/ciągu pieszo-rowerowego zlokalizowanej przy jezdni na obszarach z zwartą zabudową oraz na obszarach niezabudowanych za przydrożnym rowem. Szerokość chodników przewiduje się równą od 1,5 do 2,0m i spadku poprzecznym jednostronnym o wartości 2%. Ścieżkę rowerowo-pieszą odsuniętą za rowami przydrożnymi projektuje się o szerokości 2,5m, a w miejscowościach przy jezdni o szerokości 3,0m. Spadek poprzeczny ścieżek rowerowych wynosi 2%. Pobocza wzmocnione projektuje się o szerokości 1,0m i spadkach poprzecznych równych 8%.

Planowane roboty budowlane, w tym doprowadzenie jezdni do parametrów drogi klasy Z (szer. 6m) wiąże się z koniecznością wycinki części drzew i krzewów, celem umożliwienia wykonania przedsięwzięcia.

Profil podłużny zaprojektowano analizując istniejące rzędne terenu i zagospodarowanie terenów przyległych do drogi, posadowienie przepustów oraz przy uwzględnieniu technologii wykonania nawierzchni jezdni. Przed rozpoczęciem robót wykonawca robót zobowiązany jest do sprawdzenia istniejących rzędnych terenu, szczególnie w miejscu skrzyżowań, zjazdów i dojazdów do posesji. Należy zwrócić także uwagę na zjazdy nowo powstałe (w czasie między sporządzeniem mapy, a rozpoczęciem robót budowlanych). Istniejące studzienki kanalizacyjne, telekomunikacyjne oraz armaturę wodną (zawory, hydranty itp.) i kanalizacyjną należy poddać regulacji wysokościowej, dostosowując ich rzędne do zaprojektowanej niwelety. W razie stwierdzenia niezachowania głębokości normatywnych na sieciach pod zjazdami i jezdniami, należy je zagłębić i/lub zabezpieczyć rurami ochronnymi dwudzielnymi.

Szczegóły przedstawia plan sytuacyjny oraz projekt wykonawczy.

Zatoki autobusowe

Projekt przewiduje przebudowę i budowę zatok autobusowych. Przyjęto długość odcinka zwalniania 24,0m (skos 1:8). Szerokość zatoki - 3,0m. Odcinek wyjazdowy długości 12,0m (skos 1:4). Wyokrąglenie załamów krawędzi zatok promieniem $R=30,0m$. Pochylenie poprzeczne zatoki - 3% w kierunku jezdni. Zatoka ograniczona od strony jezdni krawężnikiem kamiennym 15x25cm. Miejsca lokalizacji zatok przedstawia plan sytuacyjny.

Skrzyżowania

Skrzyżowania z przebudowywaną drogą powiatową zaprojektowano jako zwykłe, oraz dostosowano wysokościowo. Ze względu na zły stan nawierzchni skrzyżowań i dróg gminnych projekt przewiduje rozbiórkę nawierzchni skrzyżowań i wykonanie nowej konstrukcji. Skrzyżowania wyokrąglone łukami kołowymi $R=3.0-15.0m$.

Zjazdy do posesji

W uzgodnieniu z zarządcą drogi projekt przewiduje remont i przebudowę istniejących zjazdów do posesji. Konstrukcja zjazdów zostanie ujednolicona, warstwa wierzchnia wykonana będzie z kostki betonowej. Szerokość podstawowa zjazdu 4,0m. Zjazdy ze skosami 1:1 na długości 2,0m.

Zjazdy gospodarcze (na pola, do lasu, itp.)

W uzgodnieniu z zarządcą drogi projekt przewiduje remont i przebudowę istniejących zjazdów na pola, do lasów itp. Konstrukcja i parametry zjazdów zostaną ujednolicone, warstwa wierzchnia wykonana będzie z betonu asfaltowego. Zjazdy wyokrąglone łukiem kołowym $R=5,0 - 15,0m$, wg planu zagospodarowania terenu. Szerokość podstawowa jezdni zjazdu 4,5m.

4.2. KONSTRUKCJA

Przy określeniu konstrukcji jezdni drogi powiatowej, brano pod uwagę istniejącą konstrukcję nawierzchni jezdni (wykonane odwierty i informacje pozyskane od zarządcy drogi), analizowano panujące w podłożu warunki gruntowo-wodne, obciążenie ruchem drogowym. Ostatecznie, w uzgodnieniu z zarządcą drogi, przyjęto następujące konstrukcje:

W miejscach istniejącej nawierzchni asfaltowej, przewiduje się wykonanie sfrezowania istniejącej warstwy asfaltowej, wykonaniu remontów cząstkowych (w miejscach które tego wymagają,

np. wyboje), ułożeniu warstwy wyrównawczej z betonu asfaltowego, wiążącej i warstwy ścieralnej z betonu asfaltowego.

Jezdnia (w miejscach istniejącej nawierzchni):

- warstwa ścieralna z betonu asfaltowego - AC 11S - gr. 4cm
- warstwa wiążąca z betonu asfaltowego AC16 W 50/70 gr. 8cm
- warstwa wyrównująca z betonu asfaltowego AC16 W 50/70

Jezdnia (na poszerzeniach):

- warstwa ścieralna z betonu asfaltowego - AC 11S - gr. 4cm
- warstwa wiążąca z betonu asfaltowego AC16 W 50/70 gr. 8cm
- warstwa wyrównująca z betonu asfaltowego AC16 W 50/70
- podbudowa zasadnicza z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie #0-31,5mm gr. 20cm
- warstwa z mieszanki związanej cementem $C_{1.5/2}$ – gr. 30cm (odcinek od km 0+000.00 do km 9+141.40)
- warstwa z ulepszanego podłoża z mieszanki niezwiązanej o CBR min.20% gr.30cm (odcinek od km 9+141.40)

Na połączeniu istniejącej nawierzchni z poszerzeniem ułożyć należy geosiatkę z włókien szklano-węglowych wstępnie przesączonych asfaltem na szerokości 1m.

Jezdnia (nowa konstrukcja po rozbiórce istniejącej):

Na odcinkach, gdzie wymagane jest wykonanie rozbiórki istniejącej konstrukcji jezdni, celem wzmocnienia podłoża, przewiduje się ułożenie nowej konstrukcji wg warstw:

- warstwa ścieralna z betonu asfaltowego - AC 11S - gr. 4cm
- warstwa wiążąca z betonu asfaltowego AC16 W 50/70 gr. 8cm
- podbudowa zasadnicza z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie #0-31,5mm gr. 20cm
- warstwa z mieszanki związanej cementem $C_{1.5/2}$ – gr. 30cm (odcinek od km 0+000.00 do km 9+141.40)
- warstwa z ulepszanego podłoża z mieszanki niezwiązanej o CBR min.20% gr.30cm (odcinek od km 9+141.40)

Jezdnia na drogach dochodzących do drogi powiatowej (wloty dróg bocznych):

- warstwa ścieralna z betonu asfaltowego - AC 11S - gr. 4cm
- warstwa wiążąca z betonu asfaltowego AC16 W 50/70 gr. 8cm
- podbudowa zasadnicza z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie #0-31,5mm gr. 20cm
- warstwa z mieszanki związanej cementem $C_{1.5/2}$ – gr. 30cm (odcinek od km 0+000.00 do km 9+141.40)
- warstwa z ulepszanego podłoża z mieszanki niezwiązanej o CBR min.20% gr.30cm (odcinek od km 9+141.40)

Zatoki autobusowe:

- warstwa nawierzchni z kostki betonowej gr.10cm
- podsypka cementowo – piaskowa 1:4 gr. 5cm
- podbudowa z betonu cementowego C16/20 gr. 24cm
- warstwa z mieszanki związanej cementem $C_{1.5/2}$ – gr. 30cm (odcinek od km 0+000.00 do km 9+141.40)
- warstwa z ulepszanego podłoża z mieszanki niezwiązanej o CBR min.20% gr.30cm (odcinek od km 9+141.40)

Perony/chodniki:

- warstwa wierzchnia z kostki betonowej - gr. 6cm
- podsypka cementowo-piaskowa 1:4 - gr. 5cm
- podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie - gr. 15cm
- warstwa z ulepszanego podłoża z mieszanki niezwiązanej o CBR min.20% - gr.15cm

Ciąg rowerowy:

- warstwa ścieralna z betonu asfaltowego - AC8S - gr. 4cm
- podbudowa zasadnicza z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie #0-31,5mm gr. 15cm
- warstwa z ulepszanego podłoża z mieszanki niezwiązanej o CBR min.20% - gr.20cm

Zjazdy do posesji / miejsca postojowe:

- **warstwa wierzchnia z kostki betonowej - gr. 8cm**
- podsypka cementowo-piaskowa 1:4 - gr. 5cm
- podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie - gr. 20cm
- warstwa z ulepszanego podłoża z mieszanki niezwiązanej o CBR min.20% - gr.20cm

Zjazdy gospodarcze (na pola, do lasu, itp.):

- warstwa ścieralna z betonu asfaltowego - AC 11S - gr. 4cm
- podbudowa zasadnicza z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie #0-31,5mm gr. 20cm
- warstwa z ulepszanego podłoża z mieszanki niezwiązanej o CBR min.20% - gr.20cm

Wyspy kanalizujące, zabruki:

Projektuje się wyspy kanalizujące ruch, jako elementy segregujące przeciwne kierunki ruchu oraz elementy spowolnienia ruchu. Wyspy, oraz wybrukowania projektuje się o następującej konstrukcji:

- warstwa wierzchnia z kostki kamiennej regularnej gr. 18/20cm
- podsypka cement. – piask. gr. 5cm
- podbudowa z kruszywa łamanego stabilizowanego mechanicznie - gr. 20cm
- warstwa z ulepszanego podłoża z mieszanki niezwiązanej o CBR min.20% gr.30cm

Wysepki projektuje się obramować krawężnikiem kamiennym 15x25cm o wysokości w świetle 4cm, w miejscu przejścia dla pieszych 1cm. Krawężniki należy ułożyć na ławie betonowej z oporem z betonu C12/15.

Wyniesione skrzyżowania i przejścia dla pieszych:

Wykonanie nowej konstrukcji nawierzchni jezdni wyniesionych skrzyżowań oraz przejść dla pieszych polegać będzie na:

- ułożeniu warstwy z mieszanki związanej cementem C1.5/2 gr.33cm
- wykonaniu warstwy podbudowy z mieszanki kruszywa niezwiązanego C90/3 o frakcji 0/31.5mm od gr. 20cm do 26cm (uzyskując tym załamanie niwelety jezdni 1:25)
- ułożenie warstwy ścieralnej z kostki betonowej czerwonej starobruk gr.8cm na podsypce cementowo-piaskowej 1:4 gr.5cm.

Wyniesione skrzyżowania od strony najazdowej należy obramować krawężnikami betonowymi 15x22cm na ławie betonowej z betonu C12/15 o wysokości w świetle krawężnika 0cm.

Pobocza:

- warstwa wierzchnia - kruszywo łamane - 8cm
- warstwa z destruktu (pozyskanego z frezowania) - gr. 12cm

Gdy wyczerpie się zapas destruktu, na części (zalecane na w terenach zabudowanych) pobocza należy wykonać z kruszywa łamanego gr. 20cm.

Jezdnia drogi powiatowej, w miejscach gdzie do jezdni nie przylegają chodniki, opaski lub perony, projektuje się obramować opornikiem betonowym 12x25cm o wysokości w świetle 0cm na ławie betonowej B12/15 z oporem. W miejscu występowania chodników, opasek lub peronów jezdnię ograniczyć należy krawężnikami betonowymi 15x30cm o wysokości w świetle 12cm lub krawężnikami betonowymi 15x22cm o wysokości w świetle 0-2cm w miejscu przejść dla pieszych. Krawężniki również należy ułożyć na ławie betonowej z oporem z betonu B12/15.

Chodniki, opaski, perony od strony jezdni obramowane są krawężnikiem betonowym j.w., natomiast od strony gruntu, cokołów itp. obrzeżem betonowym 8x30cm na ławie betonowej zwykłej lub z oporem w przypadku graniczenia z gruntem.

W przypadku konieczności dowiązania nawierzchni dojazdów, dojeżdż, ciągów komunikacyjnych poza pasem drogowym do nowych rzędnych jezdni, chodników i zjazdów zlokalizowanych w pasie drogowym, nawierzchnie należy stosować analogicznie do konstrukcji stosowanych dla poszczególnych elementów w pasie drogowym.

Zjazdy występujące w ciągu jezdni na odcinkach, gdzie jezdnia ograniczona jest opornikiem, od strony jezdni przewiduje się kontynuować opornik, od pozostałych stron zjazd należy ograniczyć również opornikiem o świetle 0-4cm.

Zjazdy i skrzyżowania zlokalizowane w ciągu jezdni ograniczonej krawężnikiem ograniczyć należy krawężnikiem betonowym 15x22cm o świetle 0-4cm. Jeżeli zjazd taki występuje w ciągu chodnika, to ograniczenie krawężnikiem betonowym 15x22cm o świetle 0-4cm, należy zastosować jedynie od strony najazdów. Od strony chodnika nawierzchnia zjazdu nie będzie oddzielona od nawierzchni chodnika za pomocą krawężników czy też obrzeży. W miejscach tych należy zwiększyć szerokość podbudowy zjazdu w stronę chodników o 20cm z każdej strony. Jako zasadę należy też przyjąć, aby skosy pionowe przy przejściach ze światła krawężnika 12cm do światła krawężnika 0-4cm na zjazdach, wykonywać na długości dwóch krawężników (2m). W szczególnych przypadkach dopuszczone zostanie przejście na długości jednego krawężnika.

4.3. ROZWIĄZANIA WYSOKOŚCIOWE

Na przebieg wysokościowy projektowanych nawierzchni jezdni wpływ miało:

- istniejąca niweleta jezdni i istniejące rzędne przyległego zagospodarowania,
- wysokościowy przebieg istniejących i projektowanych obiektów inżynierskich,
- istniejące zagospodarowanie terenu,
- względy odwodnienia drogi.

W miejscowościach, gdzie istnieje zabudowa, projektowana niweleta dowiązuje się do istniejącego ukształtowania. W przypadku ewentualnych rozbieżności w rzędnych na zjazdach, w celu zachowania min. i max. dopuszczalnych pochyleń na zjazdach, zastosować można, takie zbiegi jak: dopasowywanie pochyleń poprzecznych chodnika w granicach od 1% do 3%, zjazdy kołyskowe bez zachowania pochylenia chodnika na jego wysokości, łamanie niwelety zjazdu, w skrajnych przypadkach zastosowanie progów w postaci obrzeży o wysokości max. 4cm na długości zjazdu, lub/i na granicy posesji, na dojeżdżiach zastosowanie stopni.

Przed rozpoczęciem robót wykonawca robót zobowiązany jest geodezyjnego wytyczenia projektowanych elementów, w celu sprawdzenia lokalizacji projektowanych elementów przed rozpoczęciem robót oraz do sprawdzenia istniejących rzędnych terenu, szczególnie w miejscu skrzyżowań, zjazdów i dojeżdż do posesji. Należy zwrócić także uwagę na zjazdy nowopowstałe międzyczasie. Istniejące studzienki kanalizacyjne, telekomunikacyjne oraz armaturę wodną i gazową należy poddać regulacji wysokościowej, dostosowując ich rzędne do zaprojektowanych rzędnych nawierzchni.

4.4. WYPOSAŻENIE TECHNICZNE DROGI

Zgodnie z definicją "drogi" zawartej w art. 4 pkt 2 w/w ustawy o drogach publicznych, przez drogę należy rozumieć budowlę wraz z drogowymi obiektami inżynierskimi, urządzeniami oraz instalacjami, stanowiącą całość techniczno-użytkową, przeznaczoną do prowadzenia ruchu drogowego, zlokalizowaną w pasie drogowym. Również na gruncie ustawy prawo budowlane droga, jako budowla będąca obiektem liniowym (art. 3 pkt 3 i 3a) jest obiektem budowlanym, przez który należy rozumieć budowlę wraz z instalacjami zapewniającymi możliwość użytkowania obiektu zgodnie z jego przeznaczeniem, wzniesiony z użyciem wyrobów budowlanych (art. 3 pkt. 1).

Mając powyższe na uwadze i jednocześnie kierując się przepisami zawartymi w dziale IV - Wyposażenie techniczne dróg, rozporządzenia Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie, z których wynika, że urządzenia odwadniające oraz odprowadzające wodę (w tym kanalizacja deszczowa - §106) jak i urządzenia oświetleniowe są urządzeniami technicznymi związanymi z obiektem budowlanym, jakim jest droga, służącymi do odprowadzania wód z tego obiektu oraz jego oświetlenia, zapewniającymi możliwość użytkowania drogi zgodnie z jej przeznaczeniem, roboty budowlane dotyczące przedmiotowej drogi obejmować będą także budowę takich urządzeń związanych z obiektem budowlanym (drogą) jak, kanalizacja deszczowa służąca jej odwodnieniu oraz oświetlenie drogowe.

4.4.1. Odwodnienie powierzchniowe i przepusty

Odprowadzenie wód opadowych na odcinkach szlakowych odbywać się będzie jak dotychczas, tj. za pomocą spadków podłużnych i poprzecznych do przydrożnych rowów. Projekt przebudowy drogi powiatowej zakłada oczyszczenie i wyprofilowanie rowów przydrożnych na całym odcinku, remont i oczyszczenie przepustów.

Przewidywany sposób odprowadzenia wód opadowych z jezdni na odcinkach szlakowych, do rowów przydrożnych, poprzez wykorzystanie naturalnej retencji, powoduje, że w przeważającym okresie czasu wody opadowe będą docierały do odbiornika głównie jako woda przesiąknięta przez grunt podłoża i w ten sposób oczyszczona całkowicie z zawiesin i osadów mineralnych. W obszarach chronionych odprowadzanie czystych wód opadowych pośrednio poprzez sieć naturalnych odbiorników jest więc jak najbardziej pożądane.

W ciągu rowów przydrożnych pod zjazdami projektuje się przepusty z rur dwuciennych karbowanych $\phi 400$ mm. Rury należy ułożyć na wcześniej przygotowanej ławie z pospółki o wymiarach 30×110 cm ułożonej na geotkaninie separacyjno - wzmacniającej. Spadek dna wykopu pod przepust powinien być zgodny z niweletą rowów ale nie mniejszy niż 1%. Jako zasypkę należy stosować piasek gruboziarnisty lub pospółkę układaną i zagęszczaną warstwami grubości 30 cm. Skarpy oraz wlot i wylot przepustu należy zabezpieczyć brukiem kamiennym (np. kamień polny) na chudym betonie grubości 10 cm. Przepusty pod zjazdami zostaną wykonane z rur z tworzywa sztucznego HDPE, o średnicy $\phi 400$ mm o powierzchni przekroju 0.13 m^2 i spadku dostosowanym do profilu podłużnego rowów. W celu umocnienia wlotu i wylotu przepustów zaprojektowano wzmocnienie za pomocą bruku kamiennego ułożonego na warstwie z betonu C8/10. Należy wzmocnić w ten sam sposób dno rowu na długości 1.0 m i szerokości 0.4 m. Część przelotowa przepustu zostanie położona na fundamencie pospółki gr. 20 cm o frakcji 0/32 mm i stopniu zagęszczenia $I_{\text{min}}=0.98$. Na zagęszczonym fundamencie zostanie ułożona podsypka piaszkowa gr. 5 cm ułożona luźna tak, aby karby rury mogły się swobodnie zagłębić.

Zasypkę wokół rury należy układać równymi warstwami z każdej strony o grubości warstwy w stanie luźnym nie więcej niż 20 cm. Stopień zagęszczenia każdej warstwy nie może być mniejszy niż $I_{\text{min}}=0.98$. Bezpośrednio przy rurze w odległości do 30 cm warstwy zasypki mogą być zagęszczone tak aby otrzymać minimalny stopień zagęszczenia równy $I_{\text{min}}=0.95$. Końcowe odcinki rur wlotu i wylotu są docinane do projektowanej długości zgodnie z pochyleniem skarpy nasypu.

W związku z budową ciągu pieszo-rowerowego zachodzi konieczność przedłużenia przepustu pod korpusem drogi w km 3+855.87. Istniejący przepust wykonany jest z rur żelbetowych średnicy wewnętrznej 1000 mm. Posiada on ścianki czołowe żelbetowe. Projekt zakłada przedłużenie w/w przepustu na długość równą 1.5 m. Część przelotową należy wykonać z rur żelbetowych średnicy wewnętrznej 1000 mm ułożonych na ławie z chudego betonu gr. 15 cm i warstwy pospółki gr. 20 cm. Żelbetową ściankę czołową o wymiarach zgodnych z rysunkiem nr 3.5 należy wykonać z betonu B30 i stali klasy AIIIIN gatunek B500SP. Ściankę żelbetową należy posadowić na wcześniej przygotowanej podbudowie z chudego betonu gr. 15 cm i warstwy pospółki gr. 20 cm. Styki ułożonych rur przepustu należy uszczelnić 2 warstwami papy sklejonymi emulsją asfaltową. Wszystkie elementy żelbetowe mające kontakt z gruntem należy zabezpieczyć poprzez dwukrotne malowanie emulsją asfaltową. Zewnętrzne powłoki ścianki czołowej mające kontakt z wodą należy zabezpieczyć poprzez gruntowanie bezbarwnymi środkami impregnacji oraz hydrofobizacji betonu. Wlot przepustu należy wykonać na szerokości 1.0 m z kostki kamiennej gr. 18 cm ułożonej na chudym betonie. gr. 15 cm.

4.4.2. Kanalizacja deszczowa

W miejscowościach dodatkowo przewiduje się wykonanie remontu, przebudowy istniejących i budowy nowych odcinków kanalizacji deszczowej z wykorzystaniem istniejących wpustów deszczowych. Trasę kanalizacji deszczowej, jej przebieg, rzędne oraz rozmieszczenie wylotów, urządzeń podczyszczających, wpustów i studni przedstawiono na rysunku projektu zagospodarowania terenu. Szczegóły dotyczące kanalizacji deszczowej także opisano w dalszej części niniejszego opracowania: III. Opis techniczny - branża sanitarna.

4.4.3. Oświetlenie drogowe

Projektuje się uzupełnienie i przebudowę oświetlenia drogowego.

Trasę oświetlenia drogowego, jego przebieg oraz rozmieszczenie słupów i szafek oświetleniowych przedstawiono na rysunku projektu zagospodarowania terenu. Szczegóły dotyczące oświetlenia drogowego opisano w dalszej części niniejszego opracowania: IV. Opis techniczny - branża elektryczna.

5. ROBOTY ZIEMNE I PRZYGOTOWAWCZE

W ramach przedmiotowej inwestycji w zakresie branży drogowej, roboty ziemne, związane z wykonywaniem nasypów i wykopów, niwelacją terenu będą miały miejsce głównie w obrębie projektowanego ciągu pieszo-rowerowego na odcinkach, gdzie jest on odsunięty od jezdni. Z uwagi na to, że mamy do czynienia z istniejącą drogą o ustalonym przebiegu i posiadającą jezdnię, której przebiegu nie przewiduje się zmieniać, roboty w jej bezpośrednim obrębie sprowadzają się do takich robót przygotowawczych jak usunięcie ewentualnej warstwy humusu i przygotowanie podłoża pod poszerzenia jezdni, ścieżkę rowerową, chodniki, itp.

Podbudowy konstrukcji jezdni, jezdni dróg bocznych, zjazdów, zatok autobusowych, oraz ciągów pieszo-rowerowych i chodników, należy układać na podłożu zagęszczonym do $W_z=1.0$. W przypadku trudności w uzyskaniu wymaganego wskaźnika zagęszczenia $I_s=1.0$, zastosować należy metody, polepszające zagęszczalność gruntu, np. doziarnienie lub stabilizację chemiczną.

Przed przystąpieniem do robót ziemnych, w ramach robót przygotowawczych, należy zebrać warstwę ziemi roślinnej, usunąć przeznaczone do wycinki drzewa i krzewy wraz z karczowaniem i zasypaniem dołów po karczunku. Roboty ziemne i przygotowawcze wykonywane mechanicznie, jedynie w miejscach występowania uzbrojenia podziemnego należy je wykonywać ręcznie przy zachowaniu szczególnej ostrożności, po przeprowadzeniu próbnych przekopów w celu ustalenia lokalizacji sieci.

Wykonawca robót jest zobowiązany do uwzględnienia ochrony środowiska na obszarze prowadzenia prac, w tym do ochrony gleby. Przy prowadzeniu prac budowlanych Wykonawca winien dążyć, aby wykorzystanie i przekształcanie elementów przyrodniczych (gleby) odbywało się wyłącznie w takim zakresie, w jakim jest to konieczne w związku z realizacją inwestycji. Jeżeli ochrona elementów przyrodniczych nie będzie możliwa, należy podjąć działania mające na celu naprawienie wyrządzonych szkód, w szczególności przez kompensację przyrodniczą. Ściągniętą glebę (humus), należy składować w pryzmach z zabezpieczeniem do ponownego wbudowania, w miejscach przewidzianych do humusowania. Pozostałą część należy zagospodarować zgodnie z ustawą o odpadach w zakresie odspojonych niezanieczyszczonych mas ziemi i gleby, ze szczególnym uwzględnieniem obowiązku ochrony gleby i ziemi.

Roboty budowlane winny być prowadzone w sposób niedopuszczający do zanieczyszczenia gleby, ziemi i wód. Jeżeli w trakcie robót dojdzie do zanieczyszczenia gleby lub ziemi, które przekroczą standardy jakości gleby i ziemi, o których mowa w ustawie o ochronie środowiska, postępowanie z takimi wydobytymi masami ziemnymi winno być zgodne z przepisami ustawy o odpadach. Przy czym, gleby i ziemi nie uznaje się za zanieczyszczone, jeżeli zanieczyszczenie spowodowały substancje pochodzenia naturalnego.

Roboty prowadzone w sąsiedztwie istniejących budynków, ogrodzeń itp., należy wykonywać ręcznie, ze szczególną ostrożnością. Nie dopuszcza się takiego sposobu prowadzenia robót, w którym pozostawia się odkryte fundamenty obiektów. Po rozebraniu istniejących nawierzchni, Wykonawca zobowiązany jest przed rozpoczęciem dalszych robót w obrębie istniejących budynków, do wykonania odkrywek ich fundamentów, w celu oceny ich stanu i dobrania sposobu zabezpieczenia robót w ich obrębie.

6. SIECI UZBROJENIA TERENU

Na obszarze planowanych robót zlokalizowane jest uzbrojenie w sieci wskazane na projekcie zagospodarowania terenu. Nie można jednak wykluczyć, że w terenie występuje inne uzbrojenie, które nie zostało nigdzie zinwentaryzowane. Przed przystąpieniem do robót w obrębie występowania w/w urządzeń należy zgłosić ten fakt odpowiednim gestorom sieci. W przypadku, odkrycia w czasie robót ziemnych, niezainwentaryzowanej sieci uzbrojenia terenu, należy powiadomić inspektora nadzoru i inwestora oraz właściciela sieci, którzy podadzą warunki i sposób usunięcia ewentualnej kolizji. W miejscach wykrycia ewentualnych kolizji linii energetycznych i telekomunikacyjnych, itp. z częściami dróg przeznaczonymi do ruchu kołowego należy kable zabezpieczyć zakładając na nie rury ochronne dwudzielne, ewentualnie zagłębić na normatywną głębokość.

W ramach zadania przewiduje się wykonanie sieci uzbrojenia terenu związanej z funkcjonowaniem przedmiotowej drogi powiatowej. Uzupełnione i przebudowane zostanie oświetlenie drogowe. W miejscowościach przewiduje się uzupełnienie i przebudowę odcinków kanalizacji deszczowej odprowadzającej, poprzez istniejące i projektowane wpusty, wody opadowe z drogi powiatowej klasy Z.

W ramach zadania wykonana zostanie również zabezpieczenie i przebudowa kolidujących linii teletechnicznych (patrz opis techniczny - branża teletechniczna). Przebudowa sieci elektroenergetycznych stanowić będzie przedmiot odrębnego opracowania.

7. INFORMACJE UZUPEŁNIAJĄCE

7.1. W miarę możliwości główne materiały budowlane, tj. mieszanka mineralno - asfaltowa dowożona winna być dostarczana w miejsce wbudowania na bieżąco i od razu wbudowywana. Podobnie odbywać winien się transport kruszywa przeznaczonego na podbudowy oraz beton na ławy pod krawężniki/oporniki. Aby możliwie ograniczyć organizowanie specjalnych placów składowych. Ewentualnemu gromadzeniu, krótkotrwałemu, podlegać mogą takie materiały budowlane drobnowymiarowe jak kostka betonowa, krawężniki, obrzeża, oporniki. Materiały te składować należy na terenie zabezpieczonego zaplecza budowy. Jako ewentualne miejsca składowania materiałów, wykorzystywane mogą być przede wszystkim, miejsca zlokalizowane bezpośrednio przy miejscu ich wbudowania, tj. wyłączane z ruchu, na czas prowadzenia robót, odcinki pasów jezdni. Dopuszcza się jednak, że wykonawca robót, dodatkowo zorganizuje zaplecze budowy lub składowisko, po porozumieniu z właścicielem, na którejś z działek przyległych. W sytuacji tej jednak nadal jest zobowiązany do przestrzegania warunków dotyczących zaplecza budowy i składowisk wskazanych w decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach dla przedmiotowego przedsięwzięcia, w szczególności wykonawca kierować się winien:

- Przestrzeganiem zasad wynikających z przepisów BHP.
- Przestrzeganiem przepisów i norm w zakresie ochrony środowiska.
- Plac budowy, zaplecze, składowiska oraz ewentualne drogi techniczne wykonane będą przy oszczędnym gospodarowaniu terenem.
- Obsługa placu budowy odbywać się będzie w oparciu o istniejące drogi.
- Zarówno teren budowy jak i zaplecze budowy będzie zabezpieczony – ogrodzenie, poręcze oświetlenie, znaki ostrzegawcze itp.
- Zaplecze budowy wyposażone będzie w przenośne sanitariaty, a ścieki socjalno-bytowe odprowadzone zostaną do szczelnych zbiorników bezodpływowych, których zawartość będzie usuwana i utylizowana przez uprawnione podmioty.
- Na terenie zaplecza budowy i bazy transportowo-sprzętowej, w miejscach gdzie będzie odbywać się tankowanie i postój sprzętu budowlanego oraz pojazdów, Wykonawca wykonana zabezpieczenia uniemożliwiające przedostanie się do gruntu paliw i olejów, np. rozłożenie geomembran.
- Środki transportu oraz maszyny samobieżne i plac budowy wyposażone będą w „apteczki ekologiczne”, a w szczególności w sorbety do likwidacji rozlewisk substancji ropopochodnych.
- Prowadzona będzie segregacja odpadów, ze szczególnym uwzględnieniem odpadów niebezpiecznych, oraz ich prawidłowe zagospodarowanie, zgodnie z obowiązującymi przepisami.
- Składowanie powstałych odpadów wyłącznie w miejscach utwardzonych i zabezpieczonych.
- Odpady niebezpieczne przekazywane będą na bieżąco do unieszkodliwiania innym podmiotom posiadającym stosowne zezwolenia wydane na mocy ustawy o odpadach.
- Materiały sypkie nie będą magazynowane na terenie budowy, a w przypadku konieczności ich magazynowania zabezpieczone zostaną przed wtórnym pyleniem.
- Tereny czasowo zajęte zaplecze budowy, składowiska po zakończeniu robót, całkowicie zostaną zrekultywowane przed oddaniem inwestycji do eksploatacji.

7.2. W miejscach występowania sieci uzbrojenia podziemnego roboty ziemne należy wykonywać ręcznie. Przed przystąpieniem do robót w obrębie występowania w/w urządzeń należy zgłosić ten fakt odpowiednim gestorom sieci.

7.3. Szczególną ochroną należy objąć także znaki osnowy geodezyjnej, w przypadku ich uszkodzenia Wykonawca jest zobowiązany do ich odtworzenia zgodnie z obowiązującymi w tym zakresie przepisami.

7.4. Wykonawca jest zobowiązany do prowadzenia robót budowlanych z uwzględnieniem postanowień decyzji zrid, decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach, decyzji o pozwoleniu wodnoprawnym, pozostałych uzgodnień i warunków wydanych przez organy i instytucje oraz zgodnie z obowiązującymi przepisami.

- Wykonawca jest zobowiązany do prowadzenia robót budowlanych z uwzględnieniem przepisów ustawy z dnia 14 grudnia 2012r. o odpadach (Dz.U.2013.21).
- ewentualne powstałe odpady niebezpieczne przekazywane będą, za odpowiednim pokwitowaniem, na bieżąco i niezwłocznie do unieszkodliwiania innym podmiotom posiadającym stosowne zezwolenia wydane na mocy ustawy o odpadach,
- odpady niebezpieczne nie będą magazynowane przez wykonawcę robót w obrębie przedsięwzięcia,
- przekazanie odpadów innym podmiotom odbywać się będzie za pomocą kart przekazania odpadów wg ustalonego wzoru,

- czasowe magazynowanie wytwarzanych odpadów nie niebezpiecznych, może się odbywać jedynie w miejscach/obiektach w sposób ograniczający do minimum ich negatywny wpływ na zdrowie ludzi i środowisko. W tym celu mogą być wykorzystane miejsca, wskazane w projekcie jako zaplecze budowlane.

- Materiały uzyskane z rozbiórki nie nadające się do ponownego wykorzystania należy zgruzować i zutylizować. W przypadku odkrycia pod istniejącymi nawierzchniami bruk kamienny lub kostkę brukową, należy go rozebrać i w maksymalnym stopniu wykorzystać stosując go na nawierzchnię zjazdów gospodarczych.

7.5. Zgodnie z Wymaganiami Technicznymi WT-2 nawierzchnie asfaltowe na drogach publicznych rekomendowanych przez Ministra Infrastruktury projektowana konstrukcja nawierzchni, układ warstw, ich grubość oraz typ mieszanki mineralno asfaltowej określa dokumentacja projektowa, natomiast wybór materiałów do mieszanki mineralno-asfaltowej oraz zaprojektowanie składu w/w mieszanki należy do producenta mieszanki. W związku z powyższym zastosowane w projekcie lepiszcze asfaltowe jest lepiszczem zalecanym przez projektanta. Dopuszczalna jest zmiana rodzaju lepiszcza w zakresie przewidzianym przez WT-2 nawierzchnie asfaltowe.

7.6. Przedmiotowe przedsięwzięcie, w rozumieniu ustawy z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko oraz Rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko, zalicza się do przedsięwzięć mogących potencjalnie znacząco oddziaływać na środowisko. Inwestor uzyskał decyzję o środowiskowych uwarunkowaniach dla całości przedsięwzięcia.

7.7. Realizacja przedsięwzięcia nie spowoduje nieosiągnięcia celów środowiskowych zawartych w planie gospodarowania wodami na obszarze dorzecza.

- Wody opadowe i roztopowe spływające z powierzchni drogi, oczyszczane będą w oparciu o naturalne metody oczyszczania (rowy trawiaste), co pozwala na zachowanie istniejących stosunków wodnych. Ścieki te nie przekraczają wartości: dla zawiesin ogólnych – 100 mg/l, a dla węglowodorów ropopochodnych – 15 mg/l.

Ponadto, zgodnie § 21 ust. 2 Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 18 listopada 2014r. w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi, oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego, w związku z ust. 1 tego artykułu, wprowadzane do wód lub do ziemi, wody opadowe i roztopowe ujęte w otwarte lub zamknięte systemy kanalizacyjne pochodzące z powierzchni innych niż powierzchnie, o których mowa w ust. 1, mogą być wprowadzane do wód lub do ziemi bez oczyszczania. Przedmiotem planowanego przedsięwzięcia jest droga powiatowa klasy Z (zbiorczej), która nie zalicza się do powierzchni wymienionych w ust. 1 w/w artykułu.

7.8. Ogrodzenia posesji zlokalizowane w pasie drogowym kolidujące z planowanymi robotami należy przestawić.

7.9. W związku z planowaną inwestycją, zachodzi konieczność wycinki drzew i krzewów znajdujących się na nieruchomościach objętych decyzją o zezwoleniu na realizację inwestycji drogowej. Zgodnie z art. 21 ust.2 ustawy z dnia 10 kwietnia 2003r. o szczególnych zasadach przygotowania i realizacji inwestycji w zakresie dróg publicznych, na usunięcie tych drzew i krzewów nie stosuje się obowiązku uzyskania zezwolenia i opłat z tym związanych.

Ponadto, zgodnie z art. 21 ust.1 ustawy z dnia 10 kwietnia 2003r. o szczególnych zasadach przygotowania i realizacji inwestycji w zakresie dróg publicznych, do gruntów rolnych i leśnych objętych decyzją o zrid nie stosuje się przepisów o ochronie gruntów rolnych i leśnych.

7.10. Uzyskane opinie, o których mowa w art. 11d ust. 1 pkt 8 ustawy j.w., zastępują uzgodnienia, pozwolenia, opinie bądź stanowiska właściwych organów wymagane odrębnymi przepisami.

Projektant branży drogowa:

.....
mgr inż. Angelika Elas - Bińczyk
nr uprawnień: ZAP/0056/POOD/06
bez ograniczeń do projektowania
w specjalności drogowej